

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 61218718  
PUBLICATION DATE : 29-09-86

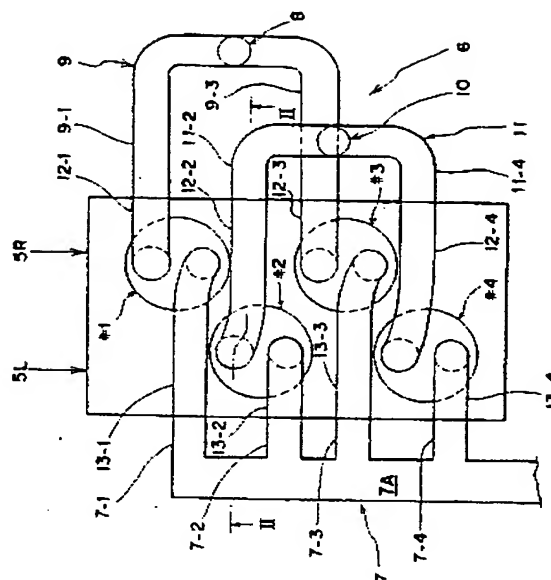
APPLICATION DATE : 22-03-85  
APPLICATION NUMBER : 60059070

APPLICANT : MAZDA MOTOR CORP;

INVENTOR : MATSUMORI YOSHIRO;

INT.CL. : F02B 27/00

TITLE : INTAKE SYSTEM CONSTRUCTION OF ENGINE



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To properly obtain the balance between outputs of each bank, by forming intake pipes of each bank in an equal length when each cylinder of a V-engine in its right and left side bank connects with the intake pipes from one side.

**CONSTITUTION:** A V-engine, arranging its cylinder banks at a small crossing angle, inducts intake air to each cylinder in the right side bank 5R and in the left side bank 5L through intake pipes 9-1, 3, 11-2, 11-4 from intake manifolds provided in the right side. Here the engine connects the intake pipes 9-1 and 9-3 of the cylinders #1, #3 in the right side bank 5R with the manifold 9 while the intake pipes 11-2 and 11-4 of the cylinders #2, #4 in the left side bank 5L with the manifold 11. And the engine forms a length of each intake pipe 9-1, 9-3 to be equalized to the length of the intake pipes 11-2, 11-4. In this way, the engine, forming the intake pipes of the cylinders in each bank in an equal length and aligning their intake characteristic, uniformly obtains an output characteristic of each bank.

**COPYRIGHT:** (C)1986,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報(A) 昭61-218718

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
F 02 B 27/00

識別記号 庁内整理番号  
7616-3G

⑭ 公開 昭和61年(1986)9月29日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 エンジンの吸気系構造

⑯ 特 願 昭60-59070

⑰ 出 願 昭60(1985)3月22日

⑱ 発 明 者	望 月 善 之	広島県安芸郡府中町新地3番1号	マツダ株式会社内
⑲ 発 明 者	興 津 謹 吾	広島県安芸郡府中町新地3番1号	マツダ株式会社内
⑲ 発 明 者	徳 島 孝 成	広島県安芸郡府中町新地3番1号	マツダ株式会社内
⑲ 発 明 者	松 森 善 郎	広島県安芸郡府中町新地3番1号	マツダ株式会社内
⑳ 出 願 人	マツダ株式会社	広島県安芸郡府中町新地3番1号	
㉑ 代 理 人	弁理士 青山 葆	外2名	

明 細 書

1. 発明の名称

エンジンの吸気系構造

2. 特許請求の範囲

(1) 気筒がクランクシャフト方向に対して千鳥状に配列され、各気筒の燃焼室に開口する吸気ポートをシリンダヘッドの一方の側壁に開口させてなるエンジンにおいて、

上記吸気ポートが開口する一方の側壁に近い側に位置する気筒を第1群として、第1群の気筒の吸気ポートを第1集合部に集合せしめる吸気通路を設ける一方、一方の側壁から遠い側に位置する気筒を第2群として、第2群の気筒の吸気ポートを第2集合部に集合せしめる吸気通路を設け、第1集合部から第1群の各気筒に至る吸気通路長と、第2集合部から第2群の各気筒に至る吸気通路長とが等しくなるように設定したことを特徴とするエンジンの吸気系構造。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、左右のバンクに気筒を配置したV型エンジン等のエンジンの吸気系構造に関する。

〔従来技術〕

一般に、V型エンジンは、通常の直列エンジンに比してその全長を大幅に短かくすることができる反面、広い機構を必要とするため、車種によっては、ウィッシュボーンタイプのサスペンションとスペース的に干渉して組込みが行えない問題を生ずる。

かかる問題を解消するため、狭角V型エンジンとでもいうべきV型エンジンが提案されている。この狭角V型エンジンとして左右バンクの気筒の軸線がなす角を小さく設定し、左右バンクのいずれか一侧に吸気マニホールドを、他側に排気マニホールドを夫々配置した構造のものが提案されている(実開昭56-79627号公報参照)。

この種の狭角V型エンジンは、上記したことから明らかなように、機構を比較的狭く設定することができるので、サスペンション等とのスペース的な干渉の問題を生ずることなく、組込める利点

がある反面、左右バンクで気筒の温度や出力にばらつきを生ずる問題がある。これは、上記の如く、左右バンクのいずれか一侧に吸気マニホールドを片寄せて配置した場合、各気筒に至る分岐吸気通路長が、左右バンクで相違し、通路長の相違によって左右バンクで各分岐吸気通路の慣性効果が相違して左右バンクの充填効率がばらつくためであると考えられる。

#### 〔発明の目的〕

本発明の目的は、左右バンクのいずれか一侧に吸気マニホールドを配置したV型エンジン等、気筒がクランクシャフト方向に対して千鳥状に配列され、各気筒の燃焼室に開口する吸気ポートをシリンダヘッドの一方の側壁に開口させてなるエンジンにおいて、すべての気筒に至る吸気通路長を等しく設定することができ、各気筒について実質的に均一な充填効率を得ることができるエンジンの吸気系構造を提供することである。

#### 〔発明の構成〕

このため、本発明は、気筒がクランクシャフト

#### 〔実施例〕

以下、図示の挟角V型エンジンに関する実施例について具体的に説明する。

第1図に図式的に示すように、本実施例にかかるV型エンジンは、第1～第4気筒#1～#4で構成され、エンジンの出力軸(クランクシャフト)中心に関して、右側のバンク5Rには、第1、第3気筒#1、#3が、左側のバンク5Lには、第2、第4気筒#2、#4が夫々配置されている。

そして、右側バンク5R側のシリンダヘッド側壁には吸気通路系6が、また左側バンク5L側のシリンダヘッド側壁には排気通路系7が夫々配置されている。

第2図に左右両側のバンクの気筒の軸線AL、ARを示すように、本実施例におけるV型エンジンは、両軸線AL、ARの交角 $\alpha$ が、例えば20°程度の狭い角度に設定されており、いわゆる挟角V型エンジンとして構成されている。

なお、第2図において、14は吸気弁、15は油圧クベット16を介して吸気弁14を駆動する

#### 特開昭61-218718(2)

方向に対して千鳥状に配列され、各気筒の燃焼室に開口する吸気ポートをシリンダヘッドの一方の側壁に開口させてなるエンジンにおいて、上記吸気ポートが開口する一方の側壁に近い側に位置する気筒を第1群として、第1群の気筒の吸気ポートを第1集合部に集合せしめる吸気通路を設ける一方、一方の側壁から遠い側に位置する気筒を第2群として、第2群の気筒の吸気ポートを第2集合部に集合せしめる吸気通路を設け、第1集合部から第1群の各気筒に至る吸気通路長と、第2集合部から第2群の各気筒に至る吸気通路長とが等しくなるように設定したものである。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、すべての気筒に至る吸気通路長を等しく設定することができるので、各気筒に対する充填効率及び混合気の気化・霧化状態を均一化することができ、各気筒の出力トルクのばらつきを可及的に減少させることができ、エンジン振動を低減して良好な出力性能を確保することができる。

動弁カムである。

第1図に示すように、上記吸気通路系6は、第1集合部としての第1キャブレータ8と、その下流で分岐した分岐吸気通路9-1、9-3からなる第1吸気通路系9と、第2集合部としての第2キャブレータ10と、その下流で分岐した分岐吸気通路11-2、11-4からなる第2吸気通路系11とによって構成されている。

上記第1吸気通路系9は、右側バンク5Rに属する第1、第3気筒#1、#3、換言すれば吸気通路系6が配置されるシリンダヘッド側壁に近い側の気筒を第1群として、この第1群の各気筒(#1、#3)の各吸気ポート12-1、12-3を各分岐吸気通路9-1、9-3によって第1集合部としての第1キャブレータ8に集合させる。

同様に、第2吸気通路系11は、左側バンク5Lに属する第2、第4気筒#2、#4を第2群とし、第2群の各気筒(#2、#4)の各吸気ポート12-2、12-4を各分岐吸気通路11-2、11-4によって第2集合部としての第2キャブ

## 特開昭61-218718 (3)

レータ10に集合させる。

この場合、第1図に明らかに示すように、第1キャブレタ8から第1群の第1、第3気筒#1、#3に至る吸気通路長と、第2キャブレタ10から第2群の第2、第4気筒#2、#4に至る吸気通路長とが等しくなるように、第2吸気通路系11は、第1吸気通路系9よりも右側バンク5R側のシリンダヘッド側壁に近寄せて配置する。

一方、吸気通路系6とは反対側のシリンダヘッド側壁に配置される排気通路系7は、第1～第4気筒#1～#4の各排気ポート13-1～13-4に各々連通する分岐排気通路7-1～7-4を共通の排気通路7Aに接続した構造を有する。

以上の実施例では、第1吸気通路系9と第2吸気通路系11とに夫々キャブレタ8、10を設けたツインキャブ方式のエンジンについて説明したが、第3図に示すように、燃料噴射式のエンジンにも本発明にかかる吸気系構造を適用することができる。

この場合には、吸気通路系6'を構成する第1、

第2吸気通路系9'、11'の基本構造は、第1図のものと同様、すべての気筒に至る吸気通路長が等しくなる設定とする一方、第1吸気通路系9'の集合部(第1集合部)8'と第2吸気通路系11'の集合部(第2集合部)10'とを共通のサージタンク17でさらに集合させている。

そして、第1吸気通路系9'の各分岐吸気通路9'-1、9'-3及び第2吸気通路系11'の各分岐吸気通路11'-2、11'-4には、それぞれ各気筒#1～#4に至る距離が等しくなる位置にインジェクタ18-1～18-4を設置する。したがって、この実施例では、各気筒に至る吸気通路長が等しくなるうえ、燃料が噴射される位置も各気筒について均等であるので、充填量及び燃料の気化・霧化状態を均一化でき、各気筒間の出力のアンバランスを完全に解消することができる。

なお、第3図において、第1図と同一のものは同一の参照番号を付して、これ以上の説明を省略する。

## 4. 図面の簡単な説明

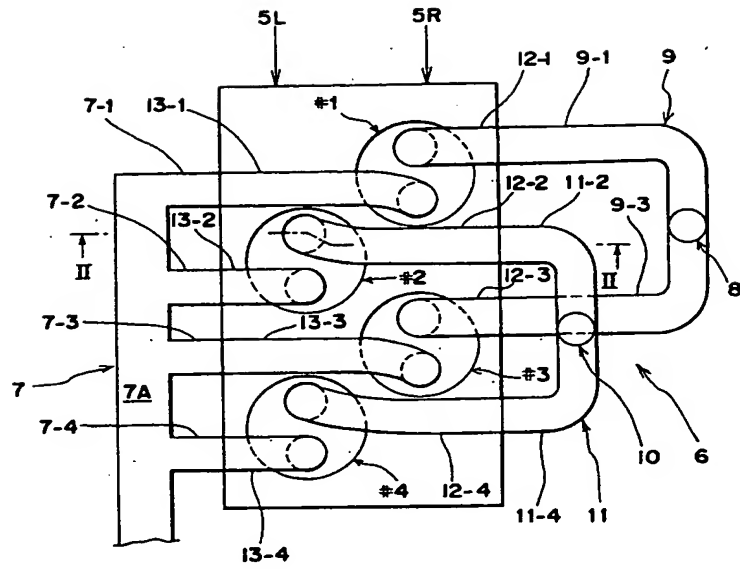
第1図は本発明にかかる実施例を示すエンジンの吸気系構造の平面説明図、第2図は第1図のII-II線方向断面図、第3図は本発明の他の実施例を示す第1図と同様の平面説明図である。

#1～#4…第1～第4気筒、6、6'…吸気通路系、8、8'…第1集合部、9、9'…第1吸気通路系、10、10'…第2集合部、11、11'…第2吸気通路系。

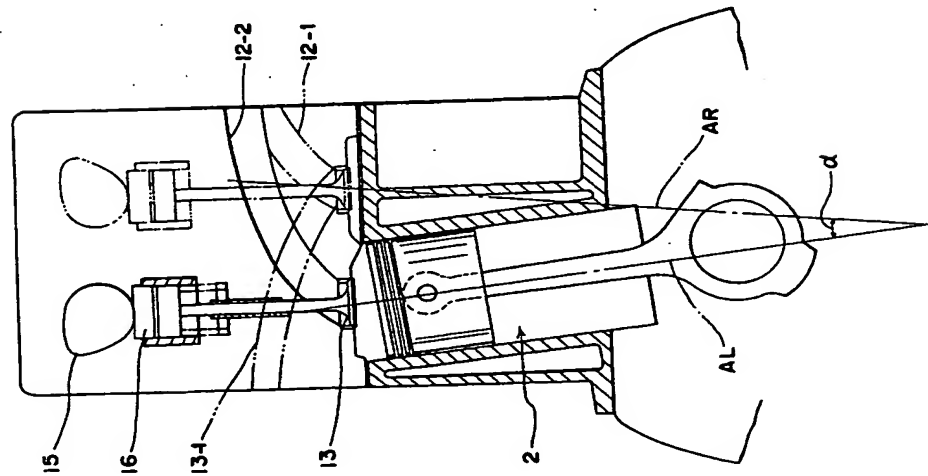
特許出願人 マツダ株式会社  
代理人 弁理士 青山 森ほか2名

特開昭61-218718 (4)

第 1 圖



第 2 圖



特開昭61-218718 (5)

第 3 図

